

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Roti merupakan produk olahan tepung terigu yang difermentasikan dengan ragi (*Saccharomyces cerevisiae*), dengan penambahan air, gula, garam, *shortening* dan bahan tambahan lainnya. Bahan penyusun roti tersebut dicampur, difermentasi, diuleni, difermentasi kembali dan dipanggang dengan oven sehingga menjadi roti. Hingga kini, roti menjadi produk pangan yang paling sering dikonsumsi di dunia. Berdasarkan data yang diperoleh dari Statista pada tahun 2019, terjadi peningkatan konsumsi roti di dunia semenjak tahun 2014 hingga 2018, dengan rata-rata konsumsi roti sebanyak 75,380 juta kg pada tahun 2014 dan pada tahun 2018 rata-rata konsumsi roti mencapai 81,273 juta kg. Hal yang sama, yakni peningkatan konsumsi roti juga dialami Indonesia. Dilansir dari Kementerian Pertanian (2018), rata-rata konsumsi roti pada tahun 2014 sebesar 3.244 bungkus kecil dan pada tahun 2018 rata-rata konsumsi roti meningkat menjadi 19.085 bungkus kecil.

Peningkatan konsumsi roti dikarenakan terjadi perubahan pola konsumsi masyarakat yang cenderung menginginkan segala sesuatu serba praktis, terutama dari segi konsumsi. Tingginya tingkat konsumsi roti juga diiringi oleh tingginya tingkat permintaan masyarakat akan produk pangan yang lebih sehat atau biasa dikenal pangan fungsional. Marsono (2008) menyatakan bahwa meningkatnya kesadaran masyarakat akan hubungan antara makanan dan kemungkinan timbulnya penyakit mengubah pandangan bahwa makanan bukan sekedar untuk mengenyangkan dan sumber gizi, tapi juga untuk kesehatan. Hal ini mendorong munculnya inovasi pada produk roti tawar berupa penambahan ingredien fungsional.

Roti tawar dapat diolah menjadi produk pangan fungsional dengan menambahkan *ingredient* aktif yang memiliki efek kesehatan. Beberapa ingredien yang telah ditambahkan diantaranya rumput laut untuk meningkatkan kandungan serat, tepung mocaf dan tepung ubi jalar ungu untuk menambah senyawa antioksidan serta tepung ampas kelapa untuk meningkatkan kandungan serat (Nawika dkk., 2017; Irmawati dkk., 2018; Pusuma dkk., 2018). Bahan pangan lain yang dapat ditambahkan adalah tepung bekatul dan angkak biji durian untuk mengembangkan pangan antidiabetes (Trisnawati *et al.*, 2019).

Angkak biji durian merupakan hasil fermentasi *Monascus sp.* dengan menggunakan biji durian sebagai substrat. Angkak yang difermentasi dari biji durian memiliki potensi untuk mencegah diabetes karena mengandung pigmen kuning, oranye dan merah, dimana pigmen kuning *monascin* dan *ankaflavin* dapat meningkatkan sensitivitas insulin (Lee *et al.*, 2011 dalam Nugerahani *et al.*, 2017; Srianta *et al.*, 2012 dalam Nugerahani *et al.*, 2017). Selain itu, angkak biji durian juga mengandung senyawa fenolik dan monacolin K yang dapat menurunkan kolesterol dalam darah (Srianta *et al.*, 2012; Srianta *et al.*, 2013). Senyawa-senyawa aktif dalam angkak biji durian diharapkan dapat membantu penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes.

Bekatul adalah hasil samping penggilingan padi dan penyosohan beras. Penggilingan padi dapat menghasilkan 8-12% bekatul tergantung pada derajat penggilingan (Tuarita dkk., 2017). Bekatul tidak diinginkan terikut pada beras karena dapat menyebabkan ketengikan dan memperburuk penampilan sehingga selama ini bekatul hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak (Astawan dan Febrinda, 2010). Bekatul berpotensi sebagai sumber pangan fungsional karena memiliki komponen bioaktif seperti fenolik dan flavonoid serta kandungan serat pangan 25-35% (Tuarita dkk., 2017). Hal ini

menjadikan bekatul menjadi bahan pangan potensial bagi penderita diabetes. Serat yang masuk bersama makanan akan menyerap cairan sehingga menjadi viskus. Makanan yang lebih viskus akan memperlambat proses pencernaan sehingga proses penyerapan nutrisi seperti glukosa juga akan berjalan dengan lambat dan kadar glukosa darah menurun (Chandalia dkk., 2000 dalam Soviana dan Maenasari, 2019; Mahan dan Escot, 2008 dalam Soviana dan Maenasari, 2019).

Penambahan tepung bekatul dan angkak biji durian akan mempengaruhi karakteristik roti tawar yang dihasilkan terkait dengan kandungan gluten. Protein utama pada tepung terigu adalah gliadin dan glutenin dengan kadar 80% dari total protein gandum. Gliadin dan glutenin yang bereaksi dengan air disertai perlakuan mekanis (*mixing*) akan membentuk gluten yang bersifat viskoelastis. Jaringan gluten akan menahan gas CO₂ selama *proofing* dan selama pengovenan sehingga roti dapat mengembang (Bonomi *et al.*, 2014). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Koeswanto (2019), penambahan tepung bekatul dan angkak biji durian dapat menurunkan volume spesifik, meningkatkan kekerasan *crumb* serta mempengaruhi warna keseluruhan. Tepung bekatul lebih mempengaruhi karakteristik roti tawar yang dihasilkan karena ditambahkan dalam jumlah yang lebih banyak daripada angkak biji durian. Menurut Trisnawati *et al.* (2019), serat pangan yang terkandung dalam bekatul dapat menyerap air sehingga menyebabkan air yang tersedia untuk pembentukan gluten berkurang. Correia *et al.* (2017) menyatakan penurunan gluten menyebabkan penurunan volume pengembangan dan tekstur yang lebih keras. Penambahan hidrokoloid berupa HPMC (Hidroksipropil Metilselulosa) diduga dapat mengatasi masalah pengembangan dan tekstur roti tersebut.

Hidroksipropil Metilselulosa (HPMC) merupakan hidrokoloid turunan selulosa yang didapatkan dengan menambah gugus metil dan hidroksipropil

ke rantai selulosa. HPMC memiliki aktivitas permukaan tinggi dan kapasitas penahanan air yang cukup besar (Kohajdova and Karovicova, 2009). Penggunaan HPMC dapat memperbaiki tekstur dan meningkatkan volume pengembangan roti tawar. HPMC dapat meningkatkan kadar air roti karena dapat memerangkap air kemudian membentuk gel sehingga menurunkan kekerasan *crumb*. HPMC mampu meningkatkan volume pengembangan karena dapat memperkuat sel-sel gas dalam adonan, sehingga sel-sel gas tersebut mampu berekspansi dan meningkatkan volume spesifik (Kohajdova and Karovicova, 2009; Arendt *et al.*, 2011; Hager and Arendt, 2013).

Penelitian pendahuluan telah dilakukan dengan menggunakan 0%, 0,5%, 1%, 1,5%, 2%, 2,5%, 3% dan 3,5% HPMC pada formula roti tawar angkak biji durian-bekatul. Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa volume pengembangan semakin tinggi dan tingkat kekerasan semakin menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi HPMC, namun penambahan HPMC melebihi 2,5% tidak memberi pengembangan volume dan perubahan tekstur yang signifikan. Hasil penelitian Berta *et al.* (2019) menunjukkan hasil yang serupa, dimana terjadi peningkatan volume spesifik dan penurunan kekerasan *crumb* seiring dengan peningkatan konsentrasi HPMC yang dimulai dari 1% hingga 2,5%. Penambahan HPMC melebihi 2,5% tidak memberikan penambahan volume spesifik yang signifikan serta menurunkan *cohesiveness* dan meningkatkan *firmness*. Penambahan HPMC 0% menghasilkan roti dengan volume spesifik paling rendah serta memiliki tekstur yang kering dan kasar.

Pengaruh perbedaan konsentrasi HPMC diduga akan berpengaruh terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik roti tawar angkak biji durian-bekatul. Penelitian lebih lanjut dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi HPMC terhadap sifat kimia yaitu kadar air, sifat fisik yang meliputi volume spesifik, tekstur (*hardness*, *cohesiveness*, *springiness*) serta

sifat organoleptik yang meliputi kesukaan terhadap kemudahan digigit, kelembutan dan *moistness*.

1.2. Rumusan Masalah

- a. Bagaimana pengaruh perbedaan konsentrasi HPMC terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik roti tawar angkak biji durian-bekatul?
- b. Berapa persen konsentrasi HPMC yang ditambahkan sehingga dapat menghasilkan roti tawar angkak biji durian-bekatul dengan sifat organoleptik terbaik?

1.3. Tujuan

- a. Mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi HPMC terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik roti tawar angkak biji durian-bekatul.
- b. Menentukan persen penambahan HPMC sehingga menghasilkan roti tawar angkak biji durian-bekatul dengan sifat organoleptik terbaik.

1.4. Manfaat Penelitian

Diperoleh konsentrasi HPMC yang tepat yang dapat meningkatkan sifat fisikokimia dan organoleptik roti tawar angkak biji durian-bekatul.